8:10 - 5:15 ‏قسم الحاسبة

الثلاثاء 2017/10/3 ‏المحاضرة الأولى

مفردات المنهاج: ف1: - المجموعات المرتبة جزئياً: - علاقة الترتيب
- العناصر الأعظمية - العناصر الأصغرية. - المجموعة الجزئية المحدودة.
- المورفيزم و الإيزومورفيزم الترتيبيان.
ف2: الشبكات: - مفهوم الشبكة. - خواص الشبكات
- الشبكات الجزئية - أنواع الشبكات. - المورفيزم و الإيزومورفيزم الشبكيان.
ف3: جبر بوليان (الجبر البولياني): - حلقات بول - خواص جبر بول
- جبر بول الجزئي. - المورفيزم و الإيزومورفيزم البولياني.
- تحويل استخدامات القانون لدالة بوليانية. - تبسيط واختصار التعابير (الدوال) البوليانية.
ف4: جبر المنطق: - العبارات المنطقية - جبر بوليان العبارات المنطقية
- الروابط الشرطية (إذا كان ← فإن، إذا وفقط إذا ⟺)
- الحاكمات المنطقية. - (الكميات - السالبين) «كما سأفهم».
ف5: الدارات المنطقية: - البوابات الأساسية المنطقية (non, or, nor, and)
- بوابات منطقية أخرى. «دراسة المحاضرات كافية»

الفصل الأول: المجموعات المرتبة جزئياً

تعريف علاقة الترتيب في مجموعة: إذا كانت R علاقة ثنائية على E، نقول عن هذه العلاقة أنها علاقة ترتيب على المجموعة E. $x \leq y$ أو $x \preceq y$
إذا حققت الصفات الآتية:

1- R انعكاسية: كل عنصر يرتبط بنفسه.
$\forall x \in E \Rightarrow xRx$

2- R تخالفية: إذا كان x يرتبط بـ y و y يرتبط بـ x فإن $x = y$
$xRy \wedge yRx \Rightarrow x = y \;;\; \forall x,y \in E$
مثل علاقة القسمة والاحتواء.

3- R متعدية: إذا كان x يرتبط بـ y و y يرتبط بـ z فإن x يرتبط بـ z
$xRy \wedge yRz \Rightarrow xRz \;,\; \forall x,y,z \in E$

مثال: لتكن لدينا المجموعة E حيث $E = \{a, b, c, d, e\}$

والعلاقة R معرفة على E.

بيان المجموعة هو مجموعة جزئية من الجداء الديكارتي. وبيان E هو:

$R = \{(a,a), (a,b), (b,b), (b,c), (a,c), (c,c), (a,d), (d,d), (d,e), (e,e), (a,e)\}$

بيّن فيما إذا كانت R علاقة ترتيب أم لا؟

الحل: نختبر الصفات الثلاثة: • لدينا كل عنصر يرتبط بنفسه لوجود $\{(a,a), (b,b), (c,c), (d,d), (e,e)\}$ ⇐ R انعكاسية

• لا يوجد عنصر يرتبط بآخر، والآخر يرتبط بالأول وهما غير متساويان ← R تخالفية.

لو كانت R تحوي (b,a) لكانت غير تخالفية.

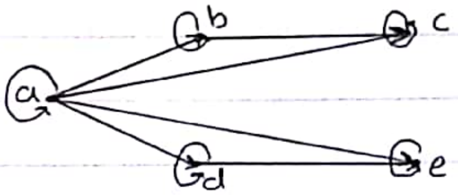
• R متعدية.

وبالتالي R علاقة الترتيب.

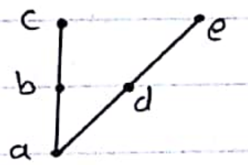
← (E, R) مجموعة مرتبة جزئياً، ونرمز دوماً $(E, \leq)$ م.م جزئياً

لأنه ليس جميع العناصر مرتبطة مع بعضها (مثل لا يرتبط c، d).

* ارسم البيان الموجه (المخطط السهمي) لـ R:



* ارسم مخطط هاس Hass:



ملاحظة: من أدبيات كتابة المجموعة أن تكون العناصر مختلفة.